

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 27.10.2023 12:16:19

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа практики Тип практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений

Закреплена за кафедрой

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Вид практики

Учебная

Способ проведения практики

Форма проведения практики

дискретно

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 4

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

144

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

ктн, доцент, Ли Э.В.

Рабочая программа

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ (приказ от 28.06.2023 г. № 292 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ, 22.03.01-БМТМ-23_6-ПП.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра металловедения и физики прочности

Протокол от 22.05.2023 г., №11

Руководитель подразделения Никулин С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – ознакомить бакалавров направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов с предприятиями и организациями, работающими в различных областях и видах их будущей профессиональной деятельности, с основными направлениями исследований и проектами, выполняемыми на кафедре металловедения и физики прочности.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Органическая химия	
2.1.3	Химия	
2.1.4	Аналитическая геометрия	
2.1.5	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.6	Введение в научно-исследовательскую деятельность	
2.1.7	Безопасность жизнедеятельности	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Компьютеризация эксперимента	
2.2.2	Планирование и организация научно-исследовательской работы	
2.2.3	Планирование научного эксперимента	
2.2.4	Методы исследования структур и материалов. Часть 1	
2.2.5	Научно-исследовательская работа	
2.2.6	Научно-исследовательская работа	
2.2.7	Научно-исследовательская работа	
2.2.8	Научно-исследовательская работа	
2.2.9	Физические основы деформации и разрушения	
2.2.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.13	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.14	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.2.15	Методы исследования характеристик и свойств материалов	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.20	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.21	Материаловедение	
2.2.22	Металловедение инновационных материалов	
2.2.23	Металловедение и термическая обработка металлов	
2.2.24	Оформление результатов научной деятельности	
2.2.25	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.26	Введение в квантовую теорию твердого тела	
2.2.27	Дефекты кристаллической решетки	
2.2.28	Теория поверхностных явлений	
2.2.29	Теория симметрии	
2.2.30	Электроника	
2.2.31	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
2.2.32	Коррозия и защита металлов	
2.2.33	Метрология, стандартизация и технические измерения	
2.2.34	Физика металлов	
2.2.35	Атомное строение фаз	

2.2.36	Физико-химия металлов и неметаллических материалов
2.2.37	Биофизика
2.2.38	Тензорные методы в кристаллофизике
2.2.39	Физические основы магнетизма и процессы перемангничивания материалов

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
Знать:	
ОПК-1-32 устройство и характеристики основного производственного и исследовательского оборудования	
ОПК-1-31 основные технологические процессы производства и обработки материалов, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них	
ОПК-1-33 знать основные виды механических испытаний и определяемые характеристики металлов	
ОПК-1-35 основные правила техники безопасности и охраны труда на предприятии и в металлографической лаборатории	
ОПК-1-34 основы охраны окружающей среды	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
УК-1-33 основное учебное и научное оборудование кафедры	
УК-1-31 основные научные аналитические и библиографические базы, доступ к которым предоставляет университет	
УК-1-32 основные направления научных исследований кафедры	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
Уметь:	
ОПК-1-У1 ориентироваться на территории предприятия и распознавать по внешнему виду основные подразделения	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
Уметь:	
УК-1-У1 технически грамотно вести отчет по практике согласно ГОСТ 7.32-2017	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
Владеть:	
ОПК-1-В1 навыками безопасного передвижения по территории предприятия и в помещениях основных подразделений	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
Владеть:	
УК-1-В1 навыками поиска информации в электронных каталогах и базах данных	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Экскурсии на сторонние предприятия							

1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	6	ОПК-1-34 ОПК-1-35	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Правила техники безопасности должны быть описаны в отчете по учебной практике.		P2
1.2	Экскурсии в цехи, лаборатории /Ср/	4	25	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-34 ОПК-1-35 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л2.2	Отчет по практике, дневник по практике		P1,P2
1.3	Поиск дополнительной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий /Ср/	4	10	УК-1-31 УК-1-В1	Л1.5	Отчет по практике		P2
1.4	Ведение отчета по практике /Ср/	4	20	УК-1-У1	Л1.5Л2.2	Отчет по практике, дневник по практике		P2
	Раздел 2. Экскурсии в научные центры и лаборатории НИТУ "МИСиС"							
2.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	4	ОПК-1-34 ОПК-1-35	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	Правила техники безопасности должны быть описаны в отчете по учебной практике.		P2
2.2	Экскурсии в лаборатории и центры /Ср/	4	15	ОПК-1-32 ОПК-1-33 ОПК-1-35 ОПК-1-В1	Л2.3			P1,P2
2.3	Поиск дополнительной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий /Ср/	4	10	УК-1-31 УК-1-В1	Л1.5			P2
2.4	Ведение отчета по практике /Ср/	4	20	УК-1-У1	Л1.5	Отчет по практике, дневник по практике		P2
	Раздел 3. Научные направления работы кафедры							
3.1	Перечень научных направлений работы кафедры. Исследовательские группы и проекты. /Ср/	4	15	УК-1-32 УК-1-33 ОПК-1-32 ОПК-1-33 ОПК-1-35	Л2.3 Э5	Отчет по практике, дневник по практике		P1,P2
	Раздел 4. Работа с базами данных и подготовка отчета по практике							

4.1	Работа с базами данных, доступ к которым предоставляет НИТУ "МИСиС". /Ср/	4	9	УК-1-31 УК-1-В1	Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по практике, дневник по практике		Р2
4.2	Подготовка отчета по практике согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 и его защита /Ср/	4	10	УК-1-У1	Л1.5Л2.3 Э4	Отчет по практике	КМ1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	устный зачет с оценкой	ОПК-1-35;ОПК-1-34;ОПК-1-31;ОПК-1-32;ОПК-1-33;УК-1-32;УК-1-33	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правила техники безопасности при работе на лабораторном оборудовании. 2. Какую продукцию выпускает АО «Композит»? 3. Каковы основные направления работы ЦНИИЧермет? 4. Какое оборудование используют в ЦНИИЧермет для анализа структуры? 5. Каковы основные направления исследований ИМЕТ РАН? 6. С какой областью промышленности связаны научные направления НИЦ Курчатовский институт? 7. Какую продукцию выпускают на ПАО «МСЗ»? 8. С какой областью промышленности связаны научные направления ОАО «ВТИ»? 9. Какие механические испытания проводят в ОАО «ВТИ»? 10. Какие лаборатории кафедры занимаются механическими испытаниями? Каким оборудованием они снабжены? 11. Что такое испытание на растяжение? С какой целью оно проводится? 12. Что такое маятниковый копер? Какие характеристики он позволяет определить? 13. Что такое жаропрочные материалы? Кто руководит на кафедре разработкой жаропрочных материалов? 14. Что такое композиционные материалы? 15. Какие методы ИПД вы знаете? В чем их сущность? 16. Что такое big data? Для чего необходимо работать с базами данных металлургических предприятий?

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	дневник по практике	УК-1-У1	<p>Дневник по практике содержит информацию по месту прохождения практики, приказу о практике, руководителях и задании по практике. Также в дневнике есть календарный план прохождения практики, даты прибытия и убытия из организации, характеристики на студента от научного руководителя и руководителя профильной организации, в которой проходила практика. Все эти сведения визируются подписями руководителей и печатями организаций.</p> <p>Форма дневника по практике представлена на курсе в Канвас. Бумажный экземпляр можно получить у ответственного лица на кафедре.</p>

P2	Отчет по практике	ОПК-1-35;ОПК-1-31;ОПК-1-32;ОПК-1-33;УК-1-32;УК-1-33;УК-1-У1;УК-1-В1	<p>Краткий отчет по практике (не менее 10 страниц рукописного или напечатанного текста на одной стороне листа стандартного формата). Необходимые чертежи и схемы выполняются на листах того же формата и вшиваются в отчет. Отчет подписывается студентом и руководителем практики от предприятия.</p> <p>Отчет по практике составляется по материалам дневника, который ежедневно заполняется студентом по мере прохождения практики и выполнения индивидуального задания.</p> <p>В отчет входят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) титульный лист; 2) содержание; 3) введение; 4) отчет о выполнении каждого из вопросов задания; 5) конспективное изложение материалов лекций и экскурсий; 6) список использованных источников. <p>Отчет набирается на компьютере и распечатывается на листах бумаги формата А4 с соблюдением ГОСТа 7.32-2017.</p> <p>Все листы должны иметь сквозную нумерацию.</p> <p>Текст отчета разбивается на разделы в соответствии с разделами задания. Перечень разделов и подразделов с указанием номеров страниц приводятся в содержании.</p> <p>Иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию.</p> <p>Сокращение слов в отчете не допускается. Наименования и обозначения единиц измерения должны соответствовать системе СИ. Заимствованные из литературы материалы приводятся со ссылкой на источник, а формулы – с расшифровкой входящих в них величин.</p> <p>Список литературы составляется в соответствии с ГОСТом 7.1-2003. Все листы должны быть сброшюрованы.</p>
5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)			
экзамен не предусмотрен			

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде устного зачета с оценкой. Обязательным условием допуска к промежуточной аттестации является посещение не менее 50 % занятий.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

а) «отлично»

- отчет по практике представлен в полном объеме, соответствует заданию на практику и оформлен в соответствии с требованиями;
- не нарушены сроки сдачи отчета;
- обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к выполнению задания;
- обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;
- стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;
- дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.

б) «хорошо»

- отчет по практике представлен в полном объеме, соответствует заданию на практику и оформлен в соответствии с требованиями с небольшими нарушениями;
- не нарушены сроки сдачи отчета;
- обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;
- владеет необходимой для ответа терминологией;
- недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;
- допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.

в) «удовлетворительно»

- отчет по практике представлен в полном объеме, соответствует заданию на практику, но задание раскрыто не полностью;
- в оформлении допущены ошибки;
- нарушены сроки сдачи отчета;
- обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;
- использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно;
- способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.

г) «неудовлетворительно»

- отчет по практике представлен в неполном объеме, не соответствует заданию на практику;
- в оформлении допущены ошибки;
- нарушены сроки сдачи отчета;
- обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;
- не владеет минимально необходимой терминологией;
- допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1		Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005
Л1.2	Сребный М. А., Кирин Б. Ф., Каледина Н. О., Ушаков К. З., Ушаков К. З.	Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2005
Л1.3	Бычков Владислав Яковлевич, Павлов А. А., Чибисова Т. И.	Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.4	Зиновьева Ольга Михайловна, Матрюков Борис Степанович, Меркулова Анна Михайловна, др., Потоцкий Евгений Павлович	Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 150400 - Metallurgy	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2013
Л1.5	Авдеенко Алексей Михайлович, Кудря Александр Викторович, Соколовская Элина Александровна, Кудря Александр Викторович	Научно-исследовательская работа студентов: учеб. пособие для студ.вузов, обуч. по напр. 'Metallurgy' и 'Физическое материаловедение'	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Юдин К. А.	Техника безопасности при работе с химическими веществами: практическое пособие	Электронная библиотека	Б.м.: ВЦСПС ПРОФИЗДАТ, 1964
Л2.2	Штремель Мстислав Андреевич	Инженер в лаборатории: Организация труда	Библиотека МИСиС	М.: Metallurgy, 1983
Л2.3	Белянчиков Л. Н., Бородин Д. И., Валавин В. С., Карабасов Ю. С.	Сталь на рубеже столетий: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 'Metallurgy'	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2001

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Springer Materials	https://materials.springer.com/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Э3	Science Direct	https://www.sciencedirect.com/
Э4	Курс по практике, НИР, ВКР (кафедра МиФП)	https://lms.misis.ru/enroll/3GMBLY
Э5	Сайт кафедры МиФП	mifp.misis.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	LMS Canvas
П.2	MS Teams
П.3	Microsoft Office

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	https://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система;
И.2	https://misis.ru/media-library/ - Медиатека НИТУ "МИСиС";
И.3	http://window.edu.ru/ - информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
И.4	http://lib.misis.ru/links.html - список электронных ресурсов НИТУ "МИСиС"
И.5	http://mitom.folium.ru;
И.6	http://metallurgu.ru;
И.7	http://www.steeltimes.ru;
И.8	http://www.i-think.ru;
И.9	http://www.metalspace.ru;
И.10	http://www.worldsteel.org

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
A-04	Лаборатория	"Моноблок - 1шт., микроскоп аксиоскоп 40 , испытательная машина Инстрон , твердомер для измерений по роквеллу macromet 5101, стенд сервогидравлический 150lx sates в комплекте , комплект оборудования для установки к инв.№11022407 , комплект оборудования для разрывной испытательной машины Istron, станок для нанесения концентратов, комплекс для определения ударной вязкости, система испытательная электромеханическая Инстрон, оптико-эмиссионный спектрометр , весы аналитические"
A-04a	Лаборатория	"доска интерактивная, мс0000000025753 , комплект оборудования лабораторного для испытаний на кручение, твердомер, проектор с экраном"

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

В качестве баз практики следует выбирать предприятия и лаборатории, соответствующие профилю подготовки обучающихся.

Для освоения техники безопасности и теоретического раздела запланировано проведение лекционных занятий. Знакомство со структурой предприятия, технологическими цехами, участками и специализированным оборудованием проводится в виде экскурсий в сопровождении одного или нескольких специалистов предприятия (в составе небольших групп). В ходе учебной практики студенты выполняют единообразные задания.

Учебно-методическое сопровождение практики по решению заведующего кафедрой может быть реализовано с применением ЭОР «Canvas», в котором размещаются следующие материалы:

- программа практики;
- индивидуальное задание на практику;
- методические рекомендации и дополнительные материалы: электронные версии учебников, пособий и т.д.;
- образцы форм, шаблонов отчетных документов и порядок их оформления;
- требования к отчету по практике, заполнению и представлению дневника по практике и т.д.
- отчетные документы по практике.

В личных кабинетах обучающихся также отображается информация о местах прохождения практик в соответствии с заключенными договорами, их квалификационные достижения и т.д.